

特集1：子供のきこえと言葉の発達**徳島大学病院小児難聴外来と徳島県の難聴児を支える連携**

島田 亜紀

徳島大学病院耳鼻咽喉科

(平成26年11月26日受付) (平成26年12月12日受理)

徳島県では難聴と診断された小児は、県内で唯一の小児難聴外来を行っている徳島大学病院耳鼻咽喉科に集約して診察を行っている。難聴児が音声言語を獲得する為には難聴の早期診断や補聴器・人工内耳装用などの聴覚補償のみならず、言語発達を促す療育・教育との連携を行い、就労を見据えた長期の支援が必要となる。

中等度以上の難聴児にはまず補聴器装用を行うが、補聴器装用では音声言語獲得が困難な高度難聴児には人工内耳手術を行っている。徳島県では小児の人工内耳手術を行う場合、必ず事前に人工内耳検討会を開催し、手術の適応や術側の決定のみならず、医療・教育・療育分野の担当者が児の情報の共有を行って、十分なサポート体制を作り手術と術後のハビリテーションに臨んでいる。

補聴器装用児や軽度・中等度難聴児に対しても同様に、聴力の定期検査を行い、適切な補聴器装用を促して、教育と連携して学習環境を充実させるような取り組みを行っている。

はじめに

言語はコミュニケーションの手段であるだけでなく、思考や概念を形成するために不可欠な手段である。小児の成長過程で、言語は聞こえによって発達する。もし、難聴があるのに適切な対処を怠ると、人と会話をするというコミュニケーションの障がいきたすと共に、言語を用いて頭の中で考えて、概念として想像する力である言語力が、生涯を通して障がいされる場合がある。言語の習得は生後から4歳頃までに急激に発達し、その時期を逃すと言語の習得が困難になるため、難聴の早期発見と補聴を行いながら言葉の発達を促す早期の教育や療育が重要となる。そしてその後も、難聴児の成長の過程に合わせて難聴の進行の有無や言語発達を継続的に診ていく必要があるため、専門的な検査と診察を行い、言語発

達を促す教育機関と連携しながら児の成長に合わせて長期のフォローアップを行うことが重要である。

小児難聴外来

徳島県で難聴と診断された小児は、県内で唯一の小児難聴外来を行っている徳島大学病院耳鼻咽喉科に集約して診察を行っている。小児の難聴を診断するためには、成長段階にあった特別な聴力検査を組み合わせる必要があるからである。また同時に、難聴児の成長に合わせた言語発達の評価も行っている。徳島大学病院耳鼻咽喉科の小児難聴外来では、0歳児から高等学校を卒業する18歳までの難聴児に対して難聴の診断を行い、その後も定期的な聴力検査による聴覚管理を行って適切な補聴器の装用ができているかを継続して診察している。さらに療育機関・教育機関と連携して、就労を見据えた長期にわたる支援も行っている。難聴という障がいは、目には見えない障がいであるために、保護者に気付かれにくく、発見が遅れて言葉の遅れが顕著になって初めて診断される児もある。しかし、最近では産科で行われる新生児聴覚スクリーニングによって、生後数ヶ月で難聴を疑われて、耳鼻咽喉科を受診する児が増えており、先天性難聴の早期診断につながっている。徳島県では、新生児聴覚スクリーニング検査にて要再検（リファア）となった児は当院を含む県内4施設の耳鼻咽喉科にてABRなどの精査を行う。さらに難聴が疑われた場合には当院へ紹介となり、成長に合わせた聴力検査を組み合わせ難聴の診断を行っている。

しかし、徳島県における新生児聴覚スクリーニングの実施率は高いとは言えず、1歳6ヶ月児健診や3歳児健診における保護者による聴覚スクリーニングも重要である。両側中等度以上の先天性の難聴児は出生1000人当たり約1人生まることが知られているが、児の成長と共

に難聴の進行や後天性の難聴児が加わり、就学時には両側中等度以上の難聴児数は1000人当たり約1.5人に増える¹⁾。このような進行性や後天性難聴を早期に診断するためにも、1歳6ヵ月児健診や3歳児健診が重要である。1歳6ヵ月児健診や3歳児健診あるいは小児科の診察で難聴が疑われて当科を受診する児には、「音に対する反応がない」「意味のある言葉を読さない」など高度難聴が疑われる児だけでなく、「言葉のふえが悪い」「発音がおかしい」「コミュニケーションが取りにくい」など軽度から中等度難聴あるいは進行性や後天性難聴が疑われる児もいる。さらに、就学児健診や学校健診で難聴が疑われて診断された難聴児や家庭での気づきで学童期に見つかる難聴児には、家庭や学校の学習環境において十分な聴覚学習が行えるように、保護者へ児の難聴の状態や聞き取りについての問題点を説明し、児の担当教諭へも情報提供を行い、必要に応じて補聴器の装用を勧めている。

小児の聴力検査

小児の難聴を診断する検査のうち、他覚的検査であるABR（聴性脳幹反応）、ASSR（聴性定常反応）やOAE（耳音響放射検査）により難聴を推測し、児に音を聞かせてその反応を見る聴性行動反応を用いた聴力検査により難聴を診断する。生後6ヵ月～2歳までの児には行動反応聴力検査としてCOR（conditioned orientation response audiometry：条件詮索反応聴力検査）を行う。左右に設置したスピーカーと、それに幼少児が喜びそうな人形などの光源を組み込んだ装置で、1方向のスピーカーから音を出して光らせることで、子供は音が聞こえると点滅する光源を向くように条件付けを行う。音を小さくしていった、どれだけ小さい音まで音がする方を振り向くかという反応を利用して聴力検査を行う。両方の耳で聞いた検査になるので左右の聴力差はわからない欠点がある。生後3歳近くになるとCORではすぐ飽きてしまうようになるので、行動反応聴力検査としてピープショウテスト（peep-show test）が適応になる。音がしている時にボタンを押すと、照明が付きのぞき窓の内部のおもちゃが見える装置で、のぞき窓を何度も見てみたいという子供の興味を利用して検査を行う。3歳頃からはヘッドホンを装着してピープショウテストで左右別々の聴力を測ることができるようになる。また、この頃になると音が聞こえたら積み木を渡すなど子供が遊びのよ

うに楽しみながら行う聴力検査である遊戯聴力検査が行えるようになる。また、音がしたときにボタンを押すと電動玩具が動く遊戯聴力検査の装置もある。これらの遊戯聴力検査により左右別のかかなり正確な聴力が測定できるようになるが、大人と同じように純音聴力検査を行って左右別の気導、骨導聴力を評価できるようになるのは、5歳ごろである。このように子供の聴力の正確な評価には時間がかかるため、年齢に合った聴力検査を繰り返し行い、他覚的検査の結果とも組み合わせながら、難聴児の聴力レベルを推定し、適切な補聴ができるように補聴器を調整する。

徳島県の難聴児を支える連携

両側の中等度以上の難聴と診断された児は、徳島県で唯一の難聴児教育施設である徳島聴覚支援学校へ紹介し、早期の補聴器装用を開始して、聴覚による言語獲得を促す聴覚学習を行う。同時に、視覚を用いたコミュニケーションも併用し、保護者への指導を通じて子育ての生活の中で言語発達を促す取り組みを行う。徳島県では、徳島大学病院小児難聴外来、聴覚支援学校、聴覚支援学校校医の3者で医療と教育が連携し、難聴児聴力検査や補聴器装用、聴覚学習並びに家族支援を行っている（図1）。

適切な補聴器装用を行っているにも関わらず、重度の難聴のため聴覚による言語獲得が困難な児には徳島大学病院にて人工内耳手術を行っている。徳島県では小児の人工内耳手術を行う場合には必ず術前に人工内耳検討会を開催し、手術を行う難聴児の関係者が患者情報を共有し手術と術後のハビリテーションに臨んでいる。すなわち、人工内耳検討会には手術を行う執刀医、徳島大学病院小児難聴外来担当医師、人工内耳の音の調整を担当する言語聴覚士、児の言語訓練を行っている言語聴覚士、聴覚支援学校の校医や担当教員が集まり、難聴の診断や検査結果、難聴児のおかれている現状とその問題点など

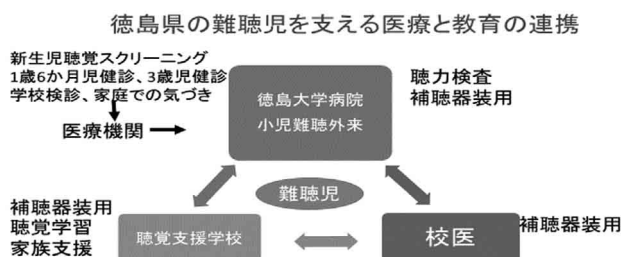


図1

の情報を共有した上で、手術の時期や手術側の耳を決定し、術後のハビリテーションの計画を立てている。人工内耳検討会を開催して手術を行っていることから、家族や療育機関の準備ができていないまま人工内耳手術を行ってしまい、術後のハビリテーションが困難で人工内耳の活用ができない難聴児は、徳島県では認めていない。そして手術後も徳島大学病院での定期的なフォローアップと聴覚支援学校の長期にわたる支援を継続して行っている。県外で人工内耳手術を行い徳島県へ転入してきた児や、聴覚支援学校から普通学校に進学した人工内耳装用児に対しても同様の支援を行っている。

さらに、補聴器を装用している軽度・中等度難聴児や一側性難聴児に対しても同様の支援を行っている。

すなわち、定期的に小児難聴外来で聴力検査を行うことで、難聴の進行や聴力の変動を調べて、聴力に合わせた補聴器の適合を行うように指導している。身体障がい者手帳交付に該当する両側重度難聴児には補聴器が支給されている。しかし、軽度から中等度難聴児であっても言語発達の為には補聴器装用が有用であるにもかかわらず、補聴器購入は全額自費負担であり、公的な補聴器購入助成制度はなかった。しかし、われわれの働きかけにより2014年度から徳島県では軽度・中等度難聴児の補聴器購入費助成事業が開始された。県は各市町村と協力し、対象児の補聴器購入費用の一部を助成している。

十分に調整した補聴器や人工内耳を装用していても、難聴児は学習環境での聞こえは十分ではない。難聴児は騒音下での聴取能力の低下があるため、学校の教室での授業中に周囲の雑音によって教師の声が十分聞き取れな

いことがある。FM補聴システムは補聴器や人工内耳を装用している児の聴取を補助する機器であり、学校の教室などの集団環境において有利である。すなわち、教師のつけたマイクロフォン付き送信機付マイクから、FM補聴システム電波で先生の声を補聴器や人工内耳に付けた受信機に送り、周囲の騒音より先生の声を増幅して聞き取らせる。徳島県では、就学した難聴児にFM補聴システムを利用するよう推奨しており、難聴児の保護者から教育委員会へFM補聴システムの貸し出しを要望することでFM送信機が教師へ貸し出される。その結果、徳島県では、FM補聴システムの利用を希望する補聴器や人工内耳を装用している児が在籍する学校でのFM補聴器の普及率は全国一位で100%である。

ま と め

難聴児の健全な音声言語の獲得のためには、難聴の早期発見、早期診断を行い、補聴を行って、言語発達を促す早期の教育が必要である。徳島県では、徳島大学病院小児難聴外来と教育、療育が連携して、新生児期から就学、学校生活を通して、就労を見据えた難聴児の支援を行っている。

文 献

- 1) Watkin, P. M., Baldwin, M.: Identifying deafness in early childhood: requirements after the newborn hearing screen. Arch. Dis. Child, 96: 62-66, 2010

Follow-up system of hearing impaired children with medical-educational cooperation in Tokushima Prefecture

Aki Shimada

Department of Otolaryngology, University of Tokushima School of Medicine, Tokushima, Japan

SUMMARY

For hearing impaired children to speak and achieve language development, not only early detection of hearing loss but also early treatment are medically necessary. Undetected bilateral hearing loss in children delays speech, and language may not fully develop spontaneously. The Tokushima prefecture, division of pediatric otology, department of otolaryngology, Tokushima University Hospital, is the only specialized department for hearing loss children. To make a diagnosis of hearing loss, we conduct a combination of auditory examinations for children focusing on their auditory skill development. Early special educational systems for deaf and hard of hearing children is also needed for language development. On the diagnosis of bilateral moderate to severe hearing loss, we introduce them to Tokushima Prefectural Tokushima School of the Deaf, the only school for deaf and hard of hearing children in Tokushima. Hearing loss raises speech language communication difficulty, and can affect their cognitive capacity. And even if with mild bilateral hearing loss, they have also difficulty with speech language communication such as listening and need hearing aids and educational support. We are in partnership with their teacher to support them to hear clearly in classroom. If they have severe to profound hearing loss and speech does not develop even when wearing power hearing aids, we perform a cochlear implantation in Tokushima University Hospital. In Tokushima, before cochlear implantation operations take place, surgeons, pediatric otology doctors, school doctor, teachers from school of deaf, and speech therapist for habilitation have a multidisciplinary meeting to share the hearing impaired children's information and plan to support them and make a habilitation schedule. In addition, for hearing impaired children wearing hearing aids and a cochlear implant it is still difficult to hear the teacher's words especially in noisy classroom. Wireless Communication systems bring the teacher's words directly into the children's hearing aids and cochlear implant in a noisy classroom so they can learn successfully. In Tokushima prefecture, long-term follow up schedules and support for hearing impaired children work. Medical-educational cooperation makes their language development come true.

Key words : hearing impaired children, language development, support system, medical-educational cooperation